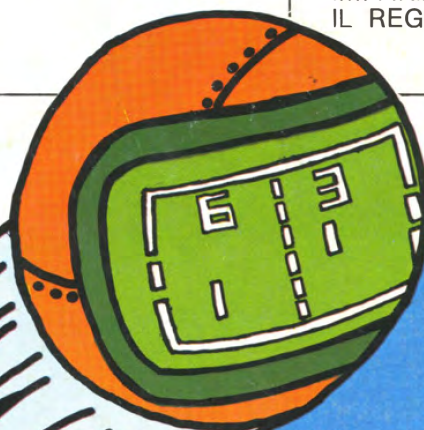
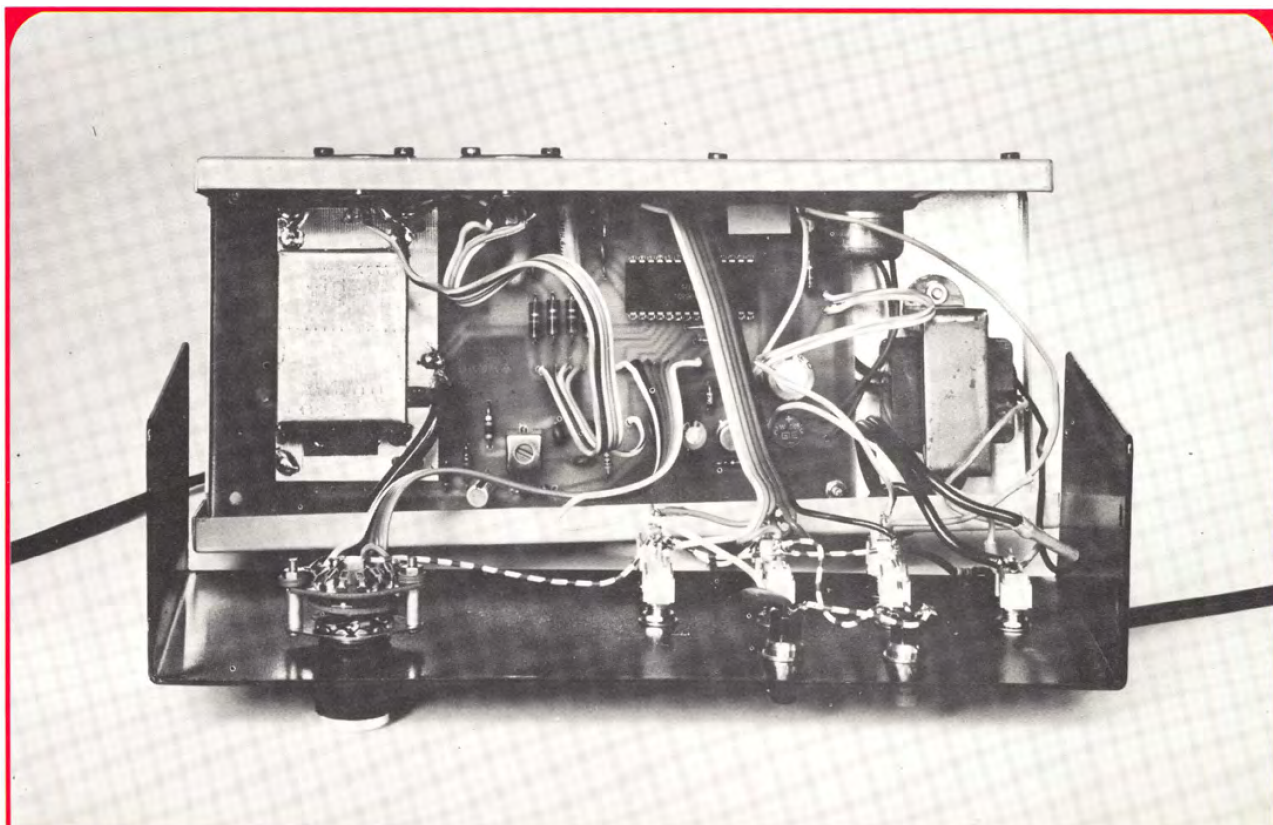
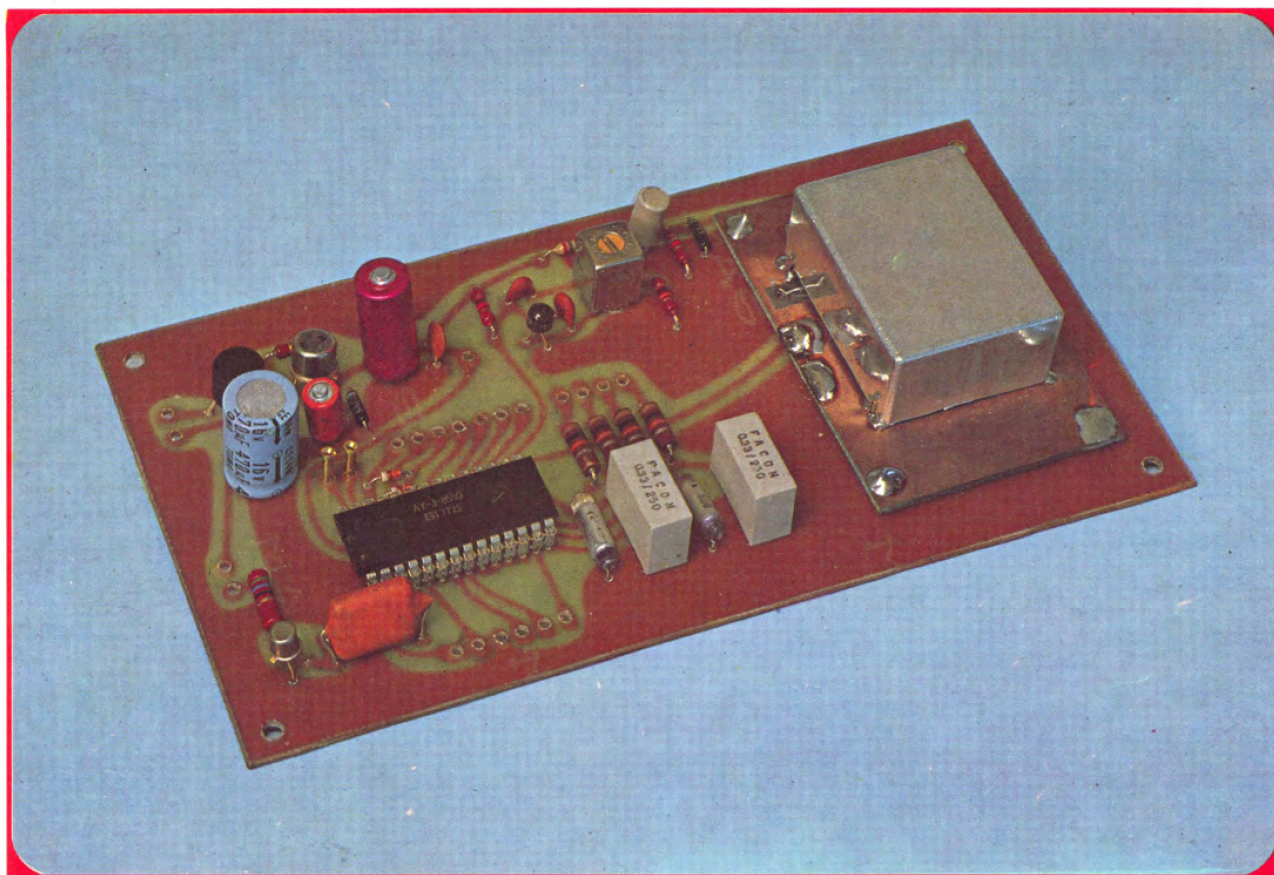
Spedizione in Abb. Postale - Gruppo III/70
SPERIMENTARE
L. 1.200
GIUGNO 78
RIVISTA MENSILE DI ELETTRONICA PRATICA
6
KITS
E PROGETTI
V.F.O.
PROGRAMMABILE
SISTEMA
DI INTERCONNESSIONE
TELEFONICO
FOTOMETRO PER
CAMERA OSCURA
GENERATORE FM A FET
CB
I CANALI
PER INNAMORATI
ALIMENTATORE
5 ÷ 30 V
HI FI
E MUSICA
WHITE NOISE
GENERATOR
IMPARIAMO AD USARE
IL REGISTRATORE
level
volume
headphone
power
on
TV
GAME 2
8 GIOCHI TV

TV GAMES 2°

prima parte

Dalle notizie sull'andamento del mercato durante la fine del 1977, sul fatidico periodo in cui i consumatori avrebbero dovuto "scatenarsi" in folli spese per compensare un'annata grama, si evince che le previsioni di vendite di forti quantità di dolciumi ed alcolici sono andate completamente a vuoto, ed anzi la gastronomia in genere ha segnato una battuta d'arresto catastrofica, così come ogni genere più o meno voluttario. Per contro sono "andati bene" i TV a colori, gli impianti di antenna per la captazione di programmi esteri e privati e - guarda un po' - i TV-Games. Noi non siamo certo geni dell'economia ed anzi in questo senso dichiariamo la nostra ignoranza; se però all'andamento della richiesta detta si associano i grandi lamenti dei gestori di sale cinematografiche, di night e di teatri, anche sprovveduti come noi giungono ad una facile conclusione: con i tempi che corrono, gli italiani sono indirizzati verso il pensiero di starsene in casa, sostituendo prime visioni e riviste musicali con i programmi televisivi e con le gare in famiglia di TV-Tennis. Saggio proponimento, dopo anni decisamente un po' folli. Noi siamo perfettamente d'accordo, e per sottolineare meglio la nostra convinzione abbiamo riprogettato completamente il TV-Games che presentammo in queste pagine l'estate scorsa, sia detto senza falsa modestia, con grandissimo successo. Il "nuovo" apparecchio per giocare, si vale dell'esperienza acquistata nel frattempo; evita ogni bobina "in aria" che poteva risultar difficile da accordare ed ogni sistema di regolazione appena appena critico; ha un doppio controllo delle "palette" (destra-sinistra, alto-basso) ed in più, grazie ad un nuovo oscillatore RF ad alta efficienza e stabilità, offre un video dal contrasto ancor migliore ed ogni minima "sbavatura" nell'immagine è eliminata. Il nuovo "giocone" accontenterà anche i supercritici; chi pretende le migliori prestazioni; chi, con le proprie realizzazioni, vuole superare la qualità e l'efficienza degli apparecchi di produzione industriale. Lo descriviamo qui, certi di offrire a chi legge un mezzo brillante per allietare le serate ma tutto sommato, anche economico.

Vista della basetta dal lato componenti del Kit KS 120 della "Kuriuskit".

no ancora Sperimentare nell'estate 1977 a richiedere il numero arretrato, cosa perlomeno scorretta. Quindi rivediamo il complesso ex nuovo, con le parti modificate e quelle originali.

Lo schema elettrico appare nella figura 1.

Questo TV-Games prevede l'alimentazione a rete, ma volendolo impiegare, poniamo, al campeggio, nulla impedisce che la medesima batteria che alimenta il televisore se è da 9 V sia direttamente connessa in parallelo al C1, curando la polarità. Se la batteria ha una tensione diversa, per il gioco se ne può usare una apposita da 9 V, che avrà una autonomia, grandissima, visto che l'assorbimento complessivo è modesto, come in tutti i sistemi logici MOS. Proseguiamo. Il TR1 con il DZ1 fornisce l'alimentazione all'IC; si tratta di uno stabilizzatore convenzionalissimo. Il positivo generale giunge al pin 4, ed il negativo al 2. Allacciati al positivo troviamo i controlli di movimento delle palette: P1 compie l'escursione orizzontale per il giocatore di sinistra e P2 quella verticale. P3 è l'equivalente del P1 per il giocatore a destra nel campo, ed altrettanto per P4 nei confronti del P2. Sempre proseguendo lungo il positivo generale, incontriamo l'oscillatore della base dei tempi: TR3.

Il circuito scelto è una versione "bootstrap" del più convenzionale "bloccato" che lavora con il collettore in comune. Gli impulsi di clock sono presi prima del resistore di carico R9, e portati al pin 17 dell'IC, come previsto dal costruttore. La frequenza di lavoro del tutto è di 2 MHz, ed il lavoro preciso è ricavato regolando il nucleo in ferrite a coppetta che contiene gli avvolgimenti (il tutto è infatti un trasformatore di media frequenza per radioline tascabili modificato, come dettaglieremo in sede di commento alla costruzione).

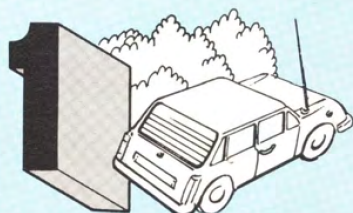
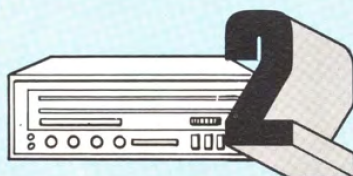
Oltre alla RL1, incontriamo un nuovo stabilizzatore (DZ2) che in pratica serve per ridurre la tensione al valore di 4,7 V.

Tale valore è calcolato per alimentare lo stadio che genera la portante RF: TR4. Questo, è modulato di emettitore dai segnali generati dall'IC, via R15. Come si vede, un unico collegamento ricava il sincro orizzontale dal pin 16, il sincro verticale dal pin 24, il video dai pin 6, 9, 10.

La configurazione dello stadio del Tr4 è insolita, ma proprio per questo insolito sono le sue prestazioni; in pratica, l'oscillazione è ricavata accoppiando il circuito di collettore e di emitter con bandelle accostate (gli americani le chiamano "striplines") che sono settori di un circuito stampato. La cosa è fattibile, perchè, come abbiamo premesso, l'oscillatore è UHF, ed in tal modo, visto che si lavora più o meno in quarto d'onda, per gli elementi induttivi, le dimensioni rimangono molto contenute. La polarizzazione del transistor è ricavata dalla serie R13-R14 e C15-C16 formano un partitore capacitivo che incrementa il tasso di reazione.

Il resistore R16 chiude a massa il circuito di alimentazione del transistor, e non essendo spuntato assicura la massima stabilità termica. Il segnale UHF modulato video è portato all'esterno con una terza "stripline" accoppiata induttivamente altre due che funge da link.

Passiamo ora alla sinistra del circuito, ripartendo sempre dal C1. Osserviamo qui il LED "D1" che è una normale spia di rete; R1 limita la massima corrente in circolazione. Oltre al S1 vi è il settore audio del gioco, che può essere escluso con l'interruttore se i suoni danno fastidio (ad esempio se nella camera accanto dorme qualcuno che abbia il sonno leg-

Fig. 1 - Schema elettrico completo del TV GAMES 2° KS120 della "Kuriuskit".

gero, o se altri membri della famiglia osservano uno spettacolo TV su di un secondo televisore nei pressi).

Questo è semplicemente formato dal transistor TR2, che preleva gli impulsi sonori generati dall'IC, in conseguenza delle fasi di gioco, sul pin 3. I segnali attraversano C6 ed R4, ed essendo rappresentati da correnti variabili, polarizzano il transistor che funge da amplificatore. R3 evita che una eccessiva intensità circoli nel collettore, e rende possibile l'adozione di un normale altoparlante da 8 Ω, per esprimere i suoni; l'audio non è molto forte, ma bastante per essere udito anche in un ambiente già piuttosto rumoroso; come abbiamo detto, nelle ultime serie dell'IC sono state introdotte alcune modifiche che lo rendono più "caratteristico" che in precedenza; meno stridulo, più piacevole.

Vediamo ora il "cuore" del sistema: l'IC.

Inutile dire "com'é-fatto-dentro"; è come tutti gli IC super-complessi LS1, ovvero incorpora migliaia di flip-flop, gates, ring counter, amplificatori, inverter, sistemi a coincidenza etc. Cl è stato detto che lo "schema elettrico" relativo rappresentato con sistemi tradizionali e simboli molto piccoli, occuperebbe circa 12 metri quadri, ovvero coprirebbe il pavimento di una normale camera e che anche in tal modo, per osservare i dettagli servirebbe una lente d'ingrandimento! Ben si vede quindi come riprodurlo sia impossibile, ed in ogni caso di poco interesse, perché solo qualche super-superspecialista potrebbe capirvi qualcosa.

Trascuriamo quindi una analisi che sarebbe assurda ed osserviamo invece le connessioni. Il commutatore "C" sceglie le funzioni, ovvero i giochi che in ordine, sono: Tennis, Hockey, Squash, Handball, Primo tiratore al piattello, Secondo tiratore al piattello.

Per ogni gara, il punteggio appare automaticamente sullo schermo perché (oh, vedi vedi!) l'IC comprende un circuito *di conteggio* a coincidenza che tiene conto dei risultati. Il pulsante P2 serve per resettare ogni funzione, cioè per ricominciare da capo cancellando la situazione mostrata.

Complementari al "C" sono gli interruttori S2, S3, S4, S5, S6 (come abbiamo visto "S" è l'interrutore generale ed S1 il comando di esclusione-inclusione dell'audio). Vediamo le funzioni relative. S2 regola il movimento orizzontale.

S3 l'angolo di riflessione della palla. Quando è aperto la palla ha solo due angoli possibili di rimbalzo +/- 20°; quando è chiuso ne ha invece quattro +/-20° e +/- 40°. In altre parole chiudendo S3 ogni gioco diviene più difficile.

S4 regola la velocità di avanzamento della palla o del "piattello".

Quando è chiuso, il bersaglio luminoso avanza con una velocità circa doppia, ed appunto si tratta di un successivo comando che serve per rendere ardue le competizioni, adatte ad esperti, o a concorrenti dai riflessi più rapidi della norma.

S5 serve per il comando automatico-manuale della "battuta" iniziale.

Se è chiuso, la palla entra in campo automaticamente; se invece è aperto, dopo ogni punto conquistato il gioco si ferma in attesa della "rimessa" manuale da effettuarsi con P1.

S6 infine seleziona le dimensioni delle racchette; com'è ovvio, più limitata è la superficie di rimbalzo, più difficile è il gioco, quindi, impiegando questo comando in unione ad S3 ed S4 si ha un gran numero di combinazioni progressive di difficoltà.

Sino ad ora non abbiamo ancora parlato del "Tiro al piattello".

Eccoci a dettagliarlo. Questo è un gioco *fotoelettrico;* generalmente, nei vari e diversi sistemi elettronici di tiro al bersaglio, *l'arma* (chiamiamola così dalla sua forma) emette un lampo di luce focalizzato che, se la mira è giusta, investe la superficie di una fotocellula. Nel nostro caso avviene proprio il contrario; "l'arma" è influenzata dal bersaglio luminoso che si muove sullo schermo, contenendo la cellula (non sarebbe infatti possibile rendere fotoricettivo lo schermo TV!). Per questa ragione, il gioco del tiro può essere effettuato solamente se si è in penombra. Con una luce media, la fotoresistenza vede *sempre* la luminescenza emessa dal bersaglio, ed ogni colpo... è un centro!

Nella figura 2 della seconda parte vedremo il circuito opzionale da utilizzare per ciascun "fucile" o "pistola" che sarà collegato ai terminali G ed H (pin 27 e 26) dell'IC. Funziona in modo assai più semplice di quel che sembrerebbe: se al momento che si preme il grilletto vi è coincidenza tra "luce vagante" e fotocellula, il centro è registrato e l'IC invia un impulso al settore audio, al tempo stesso cancella il bersaglio dallo schermo, e "carica" un punto sul tabellone del tiratore.

Volendo evitare l'approntamento di armi giocattolo (che peraltro possono essere molto decorative se si ha la pazienza di assemblare e decorare un modello in scala 1:1 di pistola ad acciarino, o di una grossa Mauser Marine, o simili, in vendita presso i negozi specializzati) e dei circuiti di coincidenza nessun problema. Semplicemente i pin 26 e 27 dell'IC saranno lasciati non connessi, si rinuncerà al tiro a segno (o al piattello).

Dovremmo ora trattare il montaggio del nostro TV Games generator, ma lo spazio utilizzato è già importante, quindi, come usiamo fare nel caso degli apparati più complessi e bisognosi di cure pratiche, rimandiamo la minuziosa descrizione di ogni dettaglio costruttivo al prossimo mese, evitando così ogni lacuna o frettolosità che certo andrebbe a detrimento della chiarezza.